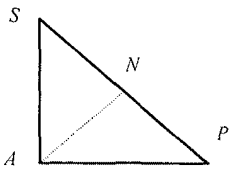

on a : $\begin{cases} AN = \dfrac{1}{\sqrt{2}} AP \\ (\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{AN}) \equiv \dfrac{\pi}{2} (2\pi) \end{cases}$ d'où $s(P) = N$

on a : $\begin{cases} AM = \dfrac{1}{\sqrt{2}} AR \\ (\overrightarrow{AR}, \overrightarrow{AM}) \equiv \dfrac{\pi}{4} (2\pi) \end{cases}$ d'où $s(R) = M$

b) P décrit $[BC] \setminus \{B\} \Leftrightarrow s(P)$ décrit $[s(B)s(C)] \setminus \{s(B)\}$

or $s(B) = O$ car $\begin{cases} (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AO}) \equiv \dfrac{\pi}{4} (2\pi) \\ et \\ AO = \dfrac{1}{\sqrt{2}} AB \end{cases}$

$s(C) = D$ car $\begin{cases} (\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}) \equiv \dfrac{\pi}{4} (2\pi) \\ et \\ AD = \dfrac{1}{\sqrt{2}} AC \end{cases}$

d'où $s(P)$ décrit $[OD] \setminus \{O\}$

Conclusion : N décrit $[OD] \setminus \{O\}$

c) on a : $N \in [OD] \setminus \{O\} \Rightarrow O, N, D$ sont alignés, or $B \in (OD)$

$\Rightarrow B, N, D$ sont alignés.